نام و نام خانوادگی علیرضا نوروزی   پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۹ کلاس A (پنجشنبه)

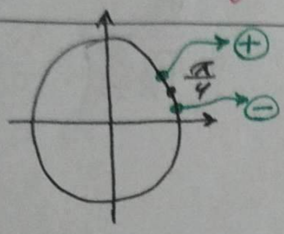
۱

$$\begin{cases} -۲^{+} = -۱/۹ \to ۲\left[\underbrace{\frac{۲+۱/۹}{۲}}_{۲^{-}}\right] + a\left[\underbrace{\frac{-۱/۹+۲}{۳}}_{۰^{+}}\right] = ۲ \\ -۲^{-} = -۲/۱ \to ۲\left[\underbrace{\frac{۲+۲/۱}{۲}}_{۲^{+}}\right] + a\left[\underbrace{\frac{-۲/۱+۲}{۳}}_{۰^{-}}\right] = ۴-a \end{cases} \xrightarrow{=} ۲ = ۴ - a \to a = ۲$$

$$۰ = \left[\frac{۲}{۳}\right] = \text{خواسته سوال}$$

۲

$$\lim_{x \to \left(\frac{\pi}{۶}\right)^{-}} [۲\sin x - ۱] =$$



طبق شکل روبرو اگر x میل کند به $\frac{\pi}{۶}^{-}$ حاصل از $\frac{۱}{۲}$ کوچکتر می‌شود.

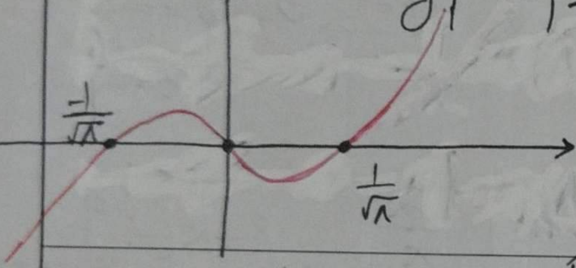
$$\left[۲\left(\frac{۱}{۲}\right)^{-} - ۱\right] = [۱^{-} - ۱] = [۰^{-}] = -۱$$

۳

$$y = x(۸x^۲ - ۱) \longrightarrow$$

x		$\frac{-۱}{\sqrt{۸}}$		۰		$\frac{+۱}{\sqrt{۸}}$	
y	$-$		$+$		$-$		$+$

اگر $\frac{-۱}{۲}$ را به تابع بدهیم چون تابع ما پیوسته بوده پس کمتر و بیشتر برای آن فرقی ندارد



$$\left[۸\left(\frac{-۱}{۸}\right) + \frac{۱}{۲}\right] = \left[\frac{-۱}{۲}\right] = -۱$$

$$x < \frac{-۱}{۲} \xrightarrow{\text{توان ۲}} x^۲ > \frac{۱}{۴} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{۱}{x^۲} < ۴ \xrightarrow{\times ۳} \frac{۳}{x^۲} < ۱۲ \xrightarrow{[\ ]} \left[\frac{۳}{x^۲}\right] = ۱۱$$

$$x < \frac{-۱}{۲} \xrightarrow{\text{توان ۲}} x^۲ > \frac{۱}{۴} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{۱}{x^۲} < ۴ \xrightarrow{\times -۲} \frac{-۲}{x^۲} > -۸ \xrightarrow{[\ ]} \left[\frac{-۲}{x^۲}\right] = -۸$$

$$\lim_{x \to \frac{-۱}{۲}^{-}} \frac{۱۰x + ۶}{۱۶x + ۸} = \frac{۱}{۰^{-}} = -\infty$$

۵

$$\lim_{x \to ۱^{+}} \frac{\sin^۲(\pi x)}{[x] + \cos(\pi x)} = \frac{۱ - \cos^۲(\pi x)}{۱ + \cos(\pi x)} = \frac{\cancel{(۱+\cos(\pi x))}(۱ - \cos(\pi x))}{\cancel{۱ + \cos(\pi x)}}$$

$$[۱^{+}] = ۱$$

$$\lim_{x \to ۱^{+}} \frac{۱ - \cos(\pi x)}{۱} = ۱ - (-۱) = ۲$$

$$\lim_{x\to -1}\frac{\sqrt{2x+3}-\sqrt{3x+4}}{1+\sqrt[3]{x}} \xrightarrow{Hop} \frac{\frac{2}{2\sqrt{2x+3}}-\frac{3}{2\sqrt{3x+4}}}{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}} = \frac{1-\frac{3}{2}}{\frac{1}{3}} = \frac{\frac{-1}{2}}{\frac{1}{3}} = \frac{-3}{2}$$

۶

$$\lim_{x\to 1}\frac{2x-7\sqrt{x}+5}{2x-\sqrt{3x+1}} \xRightarrow{Hop} \frac{2-\frac{7}{2\sqrt{x}}}{2-\frac{3}{2\sqrt{3x+1}}} = \frac{2-\frac{7}{2}}{2-\frac{3}{2\times 2}} = \frac{\frac{-3}{2}}{\frac{5}{4}} = \frac{-6}{5}$$

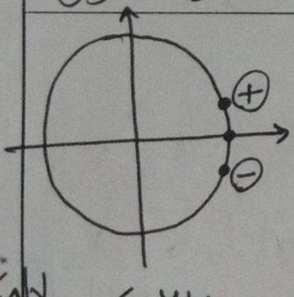
۷

$$\lim_{x\to 0}\frac{a+\sqrt{bx+c}}{x} \xrightarrow{Hop} \frac{b}{2\sqrt{\cancel{bx}+c}} = \frac{1}{4} \to c=4b^2$$

$$\frac{a+\sqrt{bx+4b^2}}{x} = \frac{1}{4} \to a+\sqrt{bx+4b^2} = x \xrightarrow{x=0} a+2b=0$$ ۸

$$\to a=-2b$$

خواسته سوال: $\frac{ab}{c} = \frac{-2b^2}{4b^2} = \frac{-1}{2}$



$$\lim_{x\to -2\pi}\frac{4+K\left[\frac{x}{\pi}\right]}{\sin x}$$

$$\oplus \quad \frac{4+K\left[\frac{-2^{+}\pi}{\pi}\right]}{0^{+}} = \frac{4+K\left[\cancel{-2^{+}}\right]^{-2}}{0^{+}} = +\infty$$

$$\ominus \quad \frac{4+K\left[\frac{-2^{-}\pi}{\pi}\right]}{0^{-}} = \frac{4+K\left[\cancel{-2^{-}}\right]^{-3}}{0^{-}} = +\infty$$

ادامه سوال $\Rightarrow 4-2K = -(4-3K) \to K=\frac{8}{5} \longrightarrow \left[\frac{-8}{5}\right] = -2$

$$\lim_{x\to 8}\frac{b\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}-2b}{ax-b} \xRightarrow{Hop} \frac{b\times\left(\frac{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}}{2\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}}\right)}{a} = \frac{b\times\left(\frac{\frac{1}{12}}{4}\right)}{a} = \frac{\frac{b}{48}}{\frac{a}{1}}$$

$$\frac{b}{48a} \quad (I)$$ ۱۰

چون وقتی عدد ۸ را می دهیم حاصل صورت صفر می شود بنابراین مخرج نیز باید صفر شود تا جواب نهایی غیر صفر باشد. $\longrightarrow 8a-b=0 \longrightarrow b=\frac{8a}{1} \quad (II)$

$$(I) \text{ و } (II) \longrightarrow \frac{8a}{48a} = \frac{1}{6}$$